

## 漂砂と海岸構造物

榎 木 亨

筆者の報告担当分は、主として漂砂の移動機構、および漂砂移動にともなう海岸地形の変化についての論文である。なお筆者担当分以外にも、この漂砂に関連した報告が提出されていたが、筆者の担当分から興味ある論文について紹介する。

漂砂の移動機構に関する論文としては、Bonnefille らの沿岸漂砂の移動に関するもの、Kamphuis の水平床の二次元波動運動にともなう漂砂の移動に関するもの、Partheniades および Kennedy の浮遊漂砂の堆積挙動に関するものがあげられる。このうち沿岸漂砂の移動に関する報告は、従来の波のエネルギーと沿岸漂砂量との関係から導かれた沿岸漂砂量公式とはことなり、底質粒径を考慮した実用公式を実験にもとずいて提案している。彼らはこの実験結果を実測に適用する場合、砂の相似則について考察し、波形勾配のひずみを考慮しなければならないことを指摘している。これについては問題点はなお多く残されているけれども、移動床実験の相似則が単なる幾何学的な模型の相似を満足するのみでは不十分なことを示唆したもので、今後の砂の移動の解析の一つの動向と考えられるものである。

また Partheniades の乱流中の細粒子の沈殿に関する報告は、任意の乱流を発生させる装置として興味のあるものであったが、floc の沈殿は、わが国の estuary においては現在それほど問題とされていないので、海岸工学における漂砂問題としては異色の感じがした。しかしながら、今後河口湖の建設が進むにしたがって、この種の問題が数多く生じてくるものと思われる。報告の結論としては、浮遊細土粒子は乱れた流れの中で一部沈降し、残りの浮遊粒子は平衡濃度を維持するようになり、その平衡濃度の初期濃度に対する比は初期濃度とほとんど関係がないことが報告されている。

つぎに海岸地形の変化に関しては、海岸地形と沿岸流の関係、および碎波帯の地形変化を取り扱った Sonu

らの2編の報告と海岸構造物の設置にともなう海岸地形の変化を取り扱った5つの報告がある。

このうち沿岸流と海岸地形の関係をとり上げた Sonu らの報告は、従来の沿岸流速公式の算出方式とはことなつたものである。これは Krumbein らの海岸地形の変動に影響する諸要素の影響を明らかにしたのと同様な手法で、沿岸流と汀線近傍の海岸地形の相関関係を明らかにしたもので、従来の数多くの沿岸流速公式が、その地形条件を十分に考慮されていないことを考えると、複雑な数多くの要因を含む現象の整理法として、十分興味あるものといえよう。

構造物による海岸地形の変化に関しては、篠原、尾崎の離岸堤の設置にともなう海岸形状の変化の報告、堤防あるいは防波堤の堤脚部の洗掘に関する榎木および Dan Divon の報告が行なわれた。篠原の報告は離岸堤を対象に取り上げているが、一般に海岸地形変化に対する波の特性変化にともなう履歴効果に関するもので、移動床の模型実験に共通した問題といえよう。すなわち、ある一つの波に対して一定の初期条件より形づくられた海岸形状から入射波の特性の変化とともに変化した海浜の平衡形状が、初期条件よりいきなり変化した後の特性の入射波に対する平衡形状と一致するかどうかという履歴効果は、移動床の実験の現地への適用の場合きわめて重要な事柄であろう。篠原の研究によると履歴効果は離岸堤をごく汀線の近くに設置した場合を除いてないと認められたが、今後さらに種々の移動床実験についても検討されなければならない。

また堤防堤脚部の洗掘現象については、従来ほとんどふれられていなかったが、昨年(1966)のわが国の海岸工学講演会においても3編も報告されているように、構造物の維持の面から将来さらに重要な研究課題になると思われるが、榎木の洗掘深さと反射率との関連性、消波ブロックの沈下と洗掘量との関係を明らかにした報告は、複雑な洗掘機構の解明に一つの手がかりを与えたものであろう。

このほか、カリフォルニアの Hueneme 港のサンドバイパスに関する報告は、養浜工の一つの資料を与えたものとして興味深い。

なお筆者担当分のうちインドの Manohar が来日せず論文報告がなされなかったのは残念であったが、会議用の前刷は記載されていたことを付記しておく。

(筆者・正会員 工博 大阪大学助教授)